



Mitä on laatu oppimisessa ja ilmaisussa?

Jonna Malmberg 13.4.2010

Oppimisen ja Koulutusteknologian
Tutkimusyksikkö





”Ilmeisesti laatu on sellaista, joka on muuta parempaa...mutta mitä se paremmuus on?”

-

”Jos ei laatua pysty määrittelemään, sitä ei käytännön kannalta ole olemassa”

Pirsig, R.M (1986) Zen ja moottoripyörän kunnossapito, s. 200. Helsinki: Juva.



Oppimisen mittaaminen

ALKU – JA LOPPUTESTIT

- Olemassa oleva tieto aiheesta vaikuttaa oppimiseen.

MITEN MUUTOSTA OPPIMISTA ON MITTATTU?

- 1) Oppimisprosessin aikaiset tuotokset

VAIHTOEHTOISESTI ALKU- JA LOPPUTESTIT

- 1) Käsitekartta
- 2) Essee

OPPIMISPROSESSIN AIKAISET TUOTOKSET

Esimerkiksi oppimisympäristöön laaditut muistiinpanot, käsitekartat, alleviivaukset

Kit-Vesi ja Ilma5-6 - Browser: Millainen on ilman ja veden rajapinta

File Edit Format View Tools Window Help

http://cc.oulu.fi/~jonnaka/VesijaIlma/VesiJaIlma/Rajapinta.htm

ilmalaiva

mitä vesi on?

vety ja happi

vesi

Millainen on ilman ja veden rajapinta?

Miksi veden pinnalla näyttää olevan kalvo?

rakennehiukkaset eli molekyylit ovat kuin kolimpäisiä magneetteja. Ne vetävät puoleensa. Veden pinnalla rakennehiukkanen ei tartu ilmaan, vaan entistä in **muhiin vesi** hiukkasiin. Niinpä näyttää kuin veden pinnalla olisi kalvo, päälle voi jättää lepäämään vaikkapa alumiinikiekon. Huomaa kuitenkin, että epäminen kaivomaisella pinnalla ei ole kellumista. Veden pinnan sitkeyttä an pintajännitykseksi.

Mistä erottaa kellumisen ja pintajännityksen?

itaan kellumista, kannattaa tutkittava esine painaa veden pohjaan. Jos se pintaan, on kyseessä aito kelluminen. Tällöin esine on vettä harvempaa. Jos vaikka **alumiinikiekko** painetaan pohjaan, huomataan, ettei se enää jeltä. Tästä voidaan päätellä, että alumiini on vettä tiheämpää ainetta. Jos

Kits

Example: Exploring the planets

gStudy Help

Reading For

Vesi ja Ilma

Browser

Find:

Sisällöt

Mita

Miss

Joht

Kuin

Miksi

Milla

Choose a Template: Vertaile

Note | General

Vertaile asioita keskenään. Nimeä vertailemasi asiat:

Kelluminen ja pintajännitys

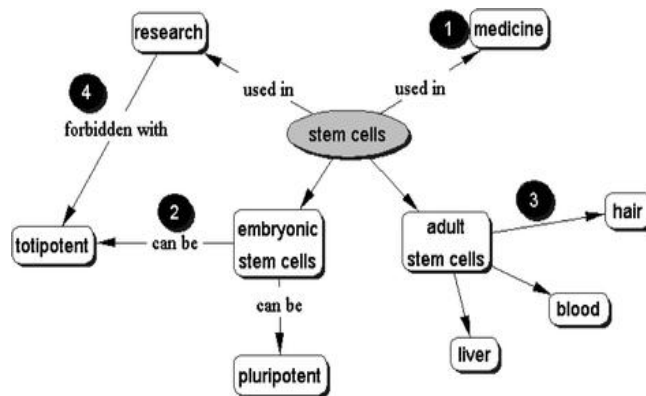
Mita yhdenmukaisuuksia niiden välillä on?

Miten ne eroavat toisistaan?



Käsitekartta analyysi

Laskemalla esimerkiksi...



- 1) Solmujen määrä
- 2) Nimetyt linkit
- 3) Linkit
- 4) Ristilinkit

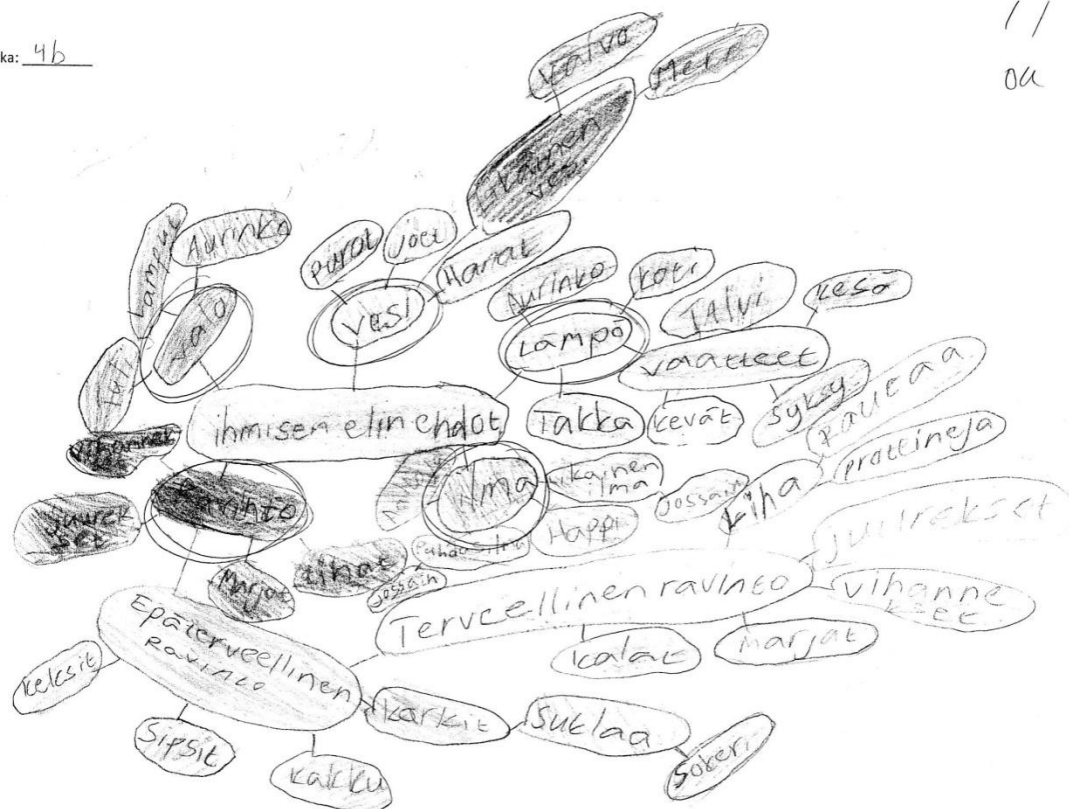
Hilbert, T. S., & Renkl, A (2008). Concept mapping as a follow-up strategy to learning from texts: What characterizes good and poor mappers? *Instructional Science* (36)1, 53-73.

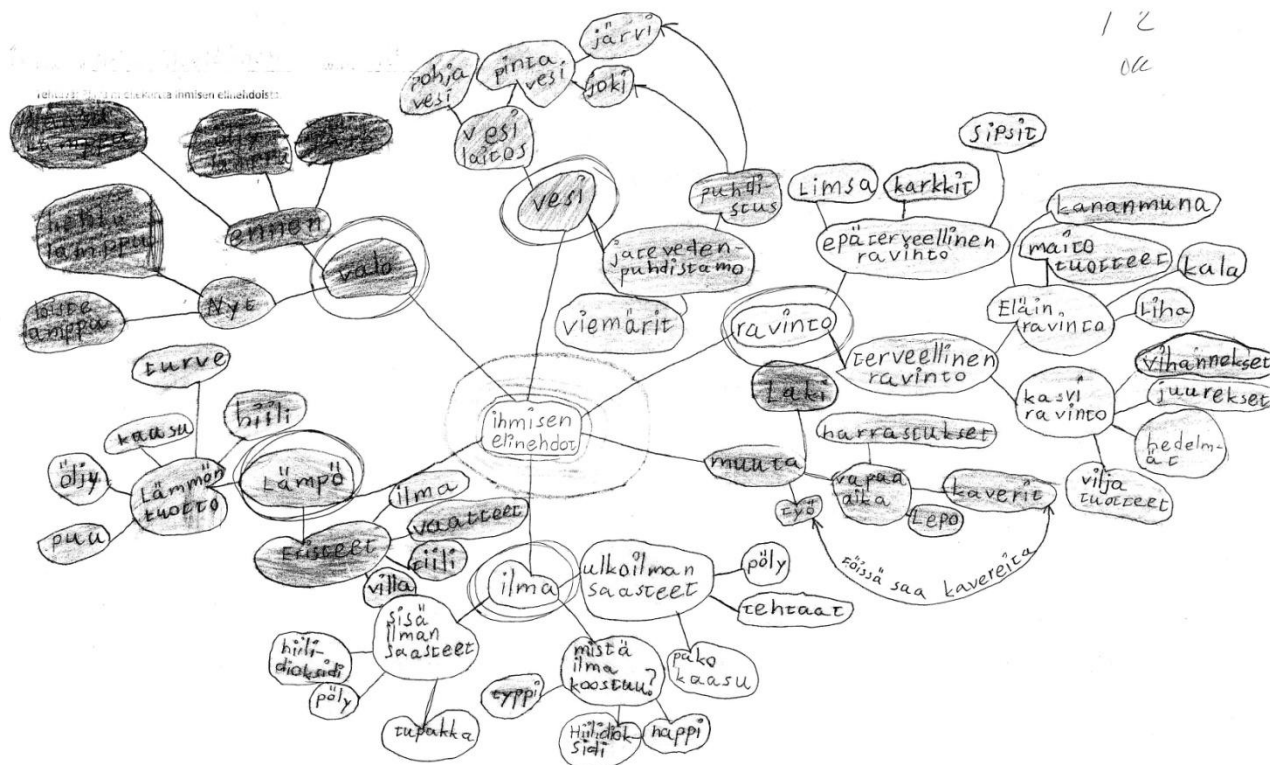


Todellisuudessa...(9-10 – vuotiaat)

Luokka: 4b

//
ou





Pelkkä laskeminen vääristäisi tuloksia...





Käsitekartta analyysi - Soveltaminen...

- 1) Tehtävän kannalta oleellisten käsitteiden nimeäminen ($f=15$)
- 2) Kategorisointi /Prosessin kuvaus ($f=3-4$)
- 3) Solmujen määrä ($f=n$)



	BEFORE STUDY PERIOD			AFTER STUDY PERIOD		
STUDENT	TERMS	MAIN CONCEPTS	CATEGORIES	TERMS	MAIN CONCEPTS	CATEGORIES
1	0	5	0	54	13	13
2	13	5	0	1	10	0
3	4	6	0	0	6	0
4	12	3	0	15	3	5
5	5	6	0	28	6	10
6	7	4	0	17	10	2
7	3	3	0	5	10	0
8	7	4	0	15	11	10
9	7	4	0	46	11	10
10	9	3	0	15	5	0
11	8	3	0	9	6	0
13	5	6	0	19	12	3
14	4	5	0	33	11	8
15	35	4	0	39	6	4





ESSEE – Mistä tuuli syntyy?

- Biggs SOLO taxonomy (1982)
Structure of the Observed Learning Outcomes
- Perustuu Piagetin kognitiiviseen kehitysteoriaan yleisten ajattelurakenteiden muodostumisena
- Voidaan käyttää jos on olemassa tietty spesifi kysymys – Vastaus.
- Vastaajat 10-13v



Biggs SOLO taxonomy (1982)

Structure of the Observed Learning Outcomes

1) Prestructural (4-6)

Kysymys väistetään tai toistetaan – Vastaus annetaan kiistattomana faktana.

- “Tuulimyllyistä.”
- “Tuuli syntyy kasveista tai pilvistä.”
- ”Ilmaa josta syntyy tuulta.”
- ”Tuuli on kylmää ilmaa.”
- ”Tuulta syntyy tuuli koneista, se on tuuli enrgiaa.”





2) Unistructural (7-9)

Vastaus perustuu ainoastaan yhteen asian kannalta relevanttiin tekijään

- “Tuuli syntyy matalapaineen avulla.”
- “Tuuli syntyy kun Maapallo pyörii.” (Tämä toissijainen syy, mutta osittain totta)
- ”Kun ilmakehä liikkuu.”
- ”Tuuli syntyy ilmapaine erojen seurauksena.”
- ”Matala ja korkeapaine liittyy siihen.”
- ”Tuuli on ilmanpaine.”
- ”Tuuli syntyy kun eri ilmavirrat kohtaavat.”



3) Multistructural (10-13)

Vastausta perustellaan ainakin kahdella tai useammalla asian kannalta relevantilla tekijällä

- ”Se tulee matalapaineen ja korkeapaineen eroista ja ilmavirroista.”

4) Relational (13-15)

Eri asian laitoja / tiloja on huomioitu.

Ainoastaan yhtä totuutta ei ole esitetty.

- ”Jos kuuma ilma on alhaalla ja kylmä ylhäällä niin kuuma ilma menee ylös ja kylmä alas niin ilma alkaa pyörimään.”



5) Extended Abstract (16->)

On huomioitu, että kyseessä on ainoastaan
esimerkkitapaus tietystä ilmiöstä.

Hypoteeseja myös uusista ongelmista on
esitetty, eikä kysymykseen ole annettu
yksiselitteistä vastausta.



LÄHTEITÄ

Käsitekartta-analyysi

- Novak, J.D. (1998). *Learning, creating and using knowledge: concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. New Jersey: Mahwah.
- Hilbert, T. S., & Renkl, A (2008). Concept mapping as a follow-up strategy to learning from texts: What characterizes good and poor mappers? *Instructional Science* (36)1, 53-73.

Esseet, Prosessin aikaiset muistiinpanot

- Biggs, J.B., & Collins, K.F. (1982). *Evaluating the quality of learning. The SOLO taxonomy*. NY: Academic press.
- Chin, C., & Brown, D.E. (2000) Learning in Science: A Comparison of Deep and Surface Approaches. *Journal of Research in Science Teaching* (37)2,109-138.



-